

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

POUR LE

N^o 646

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

André GRIVEL

Chirurgien-Dentiste D. F. M. P.

Né le 23 décembre 1909, à Pontivy (Morbihan).

Contribution au Traitement
des Entorses
par l'Infiltration Anesthésiante
(Méthode du Professeur Leriche)

Président : M. CUNÉO, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1938

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

André GRIVEL

Chirurgien-Dentiste D. F. M. P.

Né le 23 décembre 1909, à Pontivy (Morbihan).

**Contribution au Traitement
des Entorses
par l'Infiltration Anesthésiante
(Méthode du Professeur Leriche)**

Président : M. CUNÉO, Professeur.

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1938

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.
Physiologie	ROUVIERE.
Physique médicale	Léon BINET.
Chimie médicale	STROHL.
Bactériologie	POLONOVSKI.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	Robert DEBRE.
Pathologie médicale et générale	BRUMPT.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	ABRAMI.
Anatomie pathologique	CHEVASSU.
Histologie	N...
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène et médecine préventive	HARVIER.
Médecine légale	TANON.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD.
Pathologie expérimentale et comparée	LAIGNEL-LAVASTINE.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	FIESSINGER.
	CHIRAY.
	LOEPER.
Clinique médicale	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBE.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE.
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
Clinique ophtalmologique	LENORMANT.
Clinique urologique	TERRIEN.
	MARION.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	LEVY-SOLAL.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MOCQUOT.
Clinique thérapeutique médicale	OMBREDANNE.
Clinique oto-rhino-laryngologique	RATHERY.
Clinique thérapeutique chirurgicale	LEMAITRE.
Clinique propédeutique	Pierre DUVAL.
Clinique de la Tuberculose	Maurice VILLARET.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	BEZANÇON.
Clinique cardiologie	MATHIEU.
Clinique d'Assistance médico-sociale	LAUBRY.
	CROUZON.
	HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	MM.
AMELINE Pathologie chirurgicale.	DOGNON Physique.
BARIÉTY Pathologie médicale.	FEY Urologie.
BÉARN (Henri) Pathologie médicale.	FUNCK Pathologie chirurgicale.
BÉARN (Etienne) Pathologie médicale.	GALLIARD Parasitologie.
BEZANÇON	GASTINEL Bactériologie.
(Justin) Hydrologie.	DE GAUDART D'ALLAINES. Patholo-
BOULIN Pathologie médicale.	gie chirurgicale.
BULLIARD Histologie.	GAYET Physiologie.
CATHALA Pathologie médicale.	DE GENNES .. Pathologie médicale.
CHEVALLIER .. Pathologie médicale.	GIROUD Histologie.
COSTE Pathologie médicale.	HAGUENAU.... Pathologie médicale.

II. — AGREGES EN EXERCICE (Suite).

MM.
HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD Pharmacologie.
HUGUENIN Anatomie pathologique.
JOANNON Hygiène.
LACOMME Obstétrique.
LANTUEJOUL.. Obstétrique.
LAROCHE (Guy) Pathologie médicale.
LELONG Pathologie médicale.
LEMAIRE Pathologie expérimentale.
LEVEUF Pathologie chirurgicale.
M^{lle} J. LEVY .. Pharmacologie.
LEVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
MÈNEGAUX ... Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ... Pathologie médicale.
MOREAU Pathologie médicale.

MM.
MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN Pathologie médicale.
OBERLING Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
PIEDELIEVRE.. Médecine légale.
PORTES Obstétrique.
RENARD Ophtalmologie.
RICHET Physiologie.
SANNIE Chimie biologique.
SÈNEQUE Pathologie chirurgicale.
TROISIER Pathologie expérimentale.
TURPIN Pathologie médicale.
VIGNES Obstétrique.
WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.
ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
BUSQUET Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT Physiologie.
LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.

MM.
LEROUX Anatomie pathologique.
PHILIBERT ... Bactériologie.
VAUDESCAL .. Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.
ALAJOUANINE.
AUBERTIN.
BRULE.
CHABROL.
DONZELOT.
DUVOIR.
LIAN.
PASTEUR-VAL-
LERY-RADOT.
SÉZARY.

Clinique médicale.

MM.
BASSET.
BROcq.
CADENAT.
GATELLIER.
MOURE.
QUENU.
SCHWARTZ.
VELTER.

Clinique chirurgicale.

MM.
ECALLE.
METZGER.

Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.
CHAILLEY-BERT, agrégé Education physique.
LEDOUX-LEBARD Radiologie clinique.
RUPPE Stomatologie.
WEIL-HALLE Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE VENEREE DE MON PERE

Mort pour la France.

A MA MERE

*Qui, par ses sacrifices et son dévouement
inlassable m'a permis ces études médicales.*

*Je dédie cet ouvrage, faible témoignage
de ma très profonde affection.*

A MA FEMME CHERIE

*Qui fut pour moi une collaboratrice dé-
vouée. En témoignage de mon profond
amour.*

A MON FRERE ET A MA SŒUR

A MON BEAU-FRERE

Très affectueusement.

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE A. CADO

Qui sut être pour moi un second père.

A MA FAMILLE

Avec mon affection et ma grande reconnaissance pour tout ce qu'elle fit pour moi.

A MES AMIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR CUNEO

Chirurgien des Hôpitaux.

Professeur de la Clinique Chirurgicale de l'Hôtel-Dieu.

Membre de l'Académie de Médecine.

Commandeur de la Légion d'Honneur.

*Qui a bien voulu nous faire le grand
honneur d'accepter la présidence de cette
thèse.*

*Nous adressons nos remerciements res-
pectueux.*

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES MIRALLIE

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris.

Chirurgien sup. des Hôpitaux de Nantes.

Professeur sup. de Clinique Chirurgicale à l'Ecole de Médecine
de Nantes.

*Qui nous a suggéré l'idée de ce travail
et qui, par sa grande bienveillance et son
inlassable bonté, nous a permis de mener
notre travail à bonne fin.*

*Hommage de notre profonde et respec-
tueuse gratitude.*

A NOS MAITRES

DE L'ECOLE ANNEXE DE MÉDECINE NAVALE DE BREST

DE L'ECOLE DE MÉDECINE DE NANTES

DES HOPITAUX DU MANS ET DES HOPITAUX DE NANTES

*A qui nous sommes redevable de notre
formation médicale.*

INTRODUCTION

L'entorse est un motif de consultation des plus courants en pratique médicale. Le médecin ne compte pas les fois où il a vu venir à lui ce blessé présentant une affection qui, si elle est très douloureuse, passe en règle générale pour un accident stupide à pronostic bénin. Et chaque fois ce blessé — qu'il soit mû par l'intérêt, la peur de souffrir ou la coquetterie — pose une même question : « combien de jours serai-je immobilisé ? »

Il y a de cela quelques années seulement, le médecin n'avait à sa disposition que quelques traitements symptomatiques et en était réduit à prescrire surtout de la patience.

Depuis les travaux des Professeurs ALBERT et LERICHE, la question a changé d'aspect; il est donné aujourd'hui à chaque médecin de rendre presque immédiatement l'intégrité fonctionnelle à toute articulation atteinte d'entorse, d'en faire disparaître toute douleur, et ceci par un traitement qui comporte peu de risque et ne demande pas une technique compliquée.

« Il y a donc là », ainsi que le disait le Professeur LERICHE, « un petit moyen thérapeutique qu'il est avantageux de connaître ».

Ce « petit moyen » qui bouleverse la thérapeutique des entorses, c'est l'infiltration anesthésiante. C'est

elle que nous étudierons dans son application exclusive aux entorses, en laissant de côté son mode d'action sur toutes les autres arthrites traumatiques ou les complications dues aux traumatismes articulaires.

Qu'il nous soit permis de remercier ici bien vivement le Professeur F. ALBERT, chef du Laboratoire de Pathologie Chirurgicale et de Chirurgie Expérimentale de l'Université de Liège, qui a eu la très grande bienveillance de nous communiquer ses derniers travaux et qui nous a permis ainsi d'étayer notre étude des arguments irréfutables qui découlent de ses si magistrales recherches.

Nous envisagerons successivement,

1° Un aperçu historique de la question,

2° La physiopathologie des articulations,

3° Son contrôle par des études sur :

a) l'anatomie des nerfs des ligaments articulaires.

b) le rôle du ligament articulaire dans la statique et dans le mouvement.

c) le rôle du mouvement articulaire dans la récupération post-traumatique.

d) le rôle du sympathique dans le déterminisme des symptômes de l'entorse.

4° Le traitement des entorses.

5° La méthode des infiltrations.

6° Les résultats qu'elle donne, d'après nos observations.

7° Les conclusions qu'on peut tirer de cette étude, que nous ferons suivre de notre bibliographie.

HISTORIQUE

Bien qu'en 1865, RAUBER eut décrit avec beaucoup de minutie le système nerveux périphérique des articulations, il est curieux de constater que, jusqu'en 1934, date de la communication du Professeur LERICHE à la Société Nationale de Chirurgie et de la thèse du Professeur F. ALBERT, personne n'avait songé à lui faire jouer un rôle dans la pathogénie des entorses.

L'entorse demeurait une lésion indéterminée à laquelle on ne donnait aucune définition précise.

Le Professeur FORGUE prétendait qu'elle n'avait pas de définition anatomique constante et qu'elle répondait « à la série des lésions (variable selon le type anatomique de la jointure et selon l'intensité du traumatisme) qui sont produites dans une articulation quand elle subit un mouvement n'aboutissant pas à la luxation, c'est-à-dire à la perte permanente du contact normal des substances articulaires ».

TIXIER, dans son « Précis de Pathologie Chirurgicale », disait : « L'entorse est l'ensemble des lésions qui déterminent dans une articulation l'exécution brusque et brutale de mouvements portés au delà de leur limite physiologique ».

Pour M. André GUIBAL, elle consistait dans une lésion des moyens d'union de l'articulation et dans une séparation momentanée de ses substances osseuses.

M. CAHIER, dans son « Traité de Chirurgie », donnait de l'entorse une définition analogue à celle du Professeur FORGUE : « Une articulation est atteinte d'entorse quand elle subit par l'effet d'une violence directe ou indirecte, un mouvement forcé qui n'aboutit pas à la luxation, c'est-à-dire au déplacement permanent des surfaces articulaires en contact ».

On a coutume de dire en thérapeutique que la multiplicité des traitements proposés pour une maladie montre qu'on n'a pas encore trouvé le bon. Et, devant la multiplicité des définitions de l'entorse, on était tenté de dire avec Auguste BROCA : « le problème est insoluble ».

Les Professeurs ALBERT et LERICHE eurent le mérite, en constatant que l'étude de l'anatomie pathologique des entorses ne permettait pas d'en donner une définition précise, d'en étudier la physiopathologie.

Le Professeur LERICHE déclara que la question n'était peut-être pas insoluble, mais qu'il fallait « tout d'abord la bien poser ».

Dès 1849, Paul BROCA avait déjà entrevu l'action du grand sympathique dans les troubles douloureux vaso-moteurs ou trophiques des membres et préconisait « la ligature et la résection de un centimètre d'artère pour soustraire le membre à l'action du grand sympathique ».

Après lui, de 1883 à 1898, de nombreux auteurs ont eu l'idée de sectionner la chaîne nerveuse et les ganglions, et JABOULAY, en 1898 propose de « dénuder la

sous-clavière qui reçoit un faisceau de fibres sympathiques, et pertuber ainsi les plexus vasculaires du bras ».

CONWAY, en 1885, puis RECLUS et QUENU avaient eu l'idée d'utiliser l'anesthésie locale par infiltration de cocaïne dans la réduction des luxations. Et JEANNENEY disait à propos d'une réduction de luxation du coude « en somme, l'injection intra-articulaire et péri-articulaire diminue la douleur et supprime ainsi le point de départ d'un arc réflexe qui se traduit par la contracture, cause d'irréductibilité. Que l'on supprime la douleur par l'anesthésie locale ou qu'on supprime par l'anesthésie générale les centres où elle est perçue, le résultat est le même, la contracture cesse ».

C'est en 1915, que le Professeur LERICHE, de Strasbourg, commença ses travaux et, douze ans plus tard, il mettait au point la question de la sympathectomie péri-artérielle.

De son côté, le Professeur FRITZ ALBERT, de l'Université de Liège, étudiait la pathogénie des troubles vaso-moteurs réflexes d'origine traumatique, et, par des travaux entrepris de 1922 à 1924, démontrait dès cette époque que tout traumatisme développe des réflexes vaso-moteurs et que l'infiltration anesthésique locale, tout comme l'infiltration anesthésique des nerfs, supprime ces réflexes ou en empêche l'éclosion.

Et, ainsi que l'a écrit notre maître, le Professeur C. MIRALLIE, « c'est en partant de ses précédentes recherches sur le rôle de l'innervation sensitive des articulations et de leur appareil ligamentaire dans la

physiopathologie articulaire que le Professeur LERICHE, dans sa remarquable communication « Qu'est-ce que l'entorse ? », à la Société Nationale de Chirurgie le 21 février 1934, concluait par cette définition nouvelle : « l'entorse est la conséquence réflexe d'un traumatisme par distorsion de l'appareil nerveux ligamentaire d'une articulation ».

Ayant ainsi défini l'entorse, qui devenait une maladie se consommant dans le système nerveux périphérique et n'étant qu'en apparence articulaire, le Professeur LERICHE en entreprit la thérapeutique, et pour cela il eut recours à la méthode qui porte aujourd'hui son nom, l'infiltration des ligaments et du tissu cellulaire péri-ligamenteux avec une solution anesthésiante diluée. Avant de communiquer cette méthode en 1934 à la Société Nationale de Chirurgie de Paris, le Professeur LERICHE l'avait étudiée pendant six ans et les résultats merveilleux qu'il en obtint et que chacun a pu voir rapportés depuis se passent de commentaires.

PHYSIOPATHOLOGIE DES ARTICULATIONS

En premier lieu, le Professeur LERICHE précise que, dans l'apparition de ce qui caractérise l'entorse, l'existence d'une lésion osseuse ne joue aucun rôle et que « le tableau est complet avec une parfaite intégrité squelettique ». L'évolution d'une entorse, pour lui, peut être fâcheuse alors que le squelette est intact.

De plus la synoviale, qui ne supporte pas le contre-coup du mouvement forcé lorsqu'on se tord le pied, ne commande pas la symptomatologie de l'entorse : les traumatismes de la synoviale donnent de l'hémarthrose et de l'hydarthrose, alors que l'entorse évolue d'habitude sans épanchement.

Il restait donc les ligaments, et l'idée que nous avons tous, c'est que l'entorse est avant tout le résultat d'un traumatisme ligamentaire, qui amène de l'hyperhémie locale, de l'œdème, de la douleur, une impotence fonctionnelle presque complète, et, plus tard, de l'atrophie musculaire, des douleurs et la gêne fonctionnelle longtemps persistante. Mais personne ne s'entendait sur le rôle de ces ligaments dans l'entorse. On parlait de tiraillement, d'arrachement ou de rupture partielle, d'élongation; cette hypothèse, pour le Professeur LERICHE, « était faite de chic, et comme elle paraissait vraisemblable, on ne l'avait jamais discutée ni vérifiée ».

Et cependant, M. J. SENÈQUE, dans une présentation de malades faite le 13 juin 1934, à la Société Nationale de Chirurgie, apporte le cas d'une entorse tibio-tarsienne dont il fait la vérification opératoire et où il découvre une désinsertion du ligament péronéo-astragalien antérieur. Ceci est donc en contradiction formelle avec ce que disait M. CHANSEL dans sa thèse (Montpellier, 1937), lorsqu'il prétendait que personne n'avait constaté l'existence d'une rupture ligamentaire alors qu'elle était décrite classiquement dans l'entorse.

Bien que le Professeur LERICHE ait prouvé à deux reprises que les ligaments sont intacts dans l'entorse, on peut du moins se demander si, alors que dans la grande majorité des cas, on se trouve en face d'une distorsion ligamentaire, il n'existe pas d'entorse où les ligaments sont lésés d'une toute autre façon.

Quoi qu'il en soit, on pouvait toujours chercher à savoir comment un traumatisme plus ou moins violent était suivi de troubles caractérisant l'entorse. Le Professeur LERICHE observa alors les entorses « la seringue à la main », et les résultats qu'il obtint avec les injections novocaïniques au niveau des ligaments l'amènèrent à considérer ceux-ci non plus seulement comme des dispositifs d'attache solides et résistants, mais aussi et surtout comme des « porte-nerfs ».

Les signes de l'entorse ne seraient plus alors que la résultante des excitations des corpuscules et des terminaisons sensitives des nerfs ligamentaires.

Le Professeur LERICHE terminait en affirmant que

« l'infiltration novocaïnique de l'appareil ligamentaire d'une articulation soumise au traumatisme qui crée l'entorse, empêche celle-ci de s'installer ou fait recéder les symptômes », qu'il était possible grâce à elle de « réduire à presque rien les conséquences immédiates de l'accident et d'empêcher le développement des séquelles tardives dépendant directement de l'entorse elle-même ».

Ce blocage anesthésique des ligaments péri-articulaires restant pour lui une thérapeutique visant seulement la fonction nerveuse des ligaments.

L'opinion des Professeurs LERICHE et ALBERT sur la pathogénie de l'entorse bouleversait un bon nombre de théories précédemment édifiées. Aussi, nous allons, dans les paragraphes suivants, tenter de la justifier par l'étude de :

a) L'anatomie des nerfs ligamentaires.

Dès 1865, RAUBER avait montré l'extraordinaire abondance des corpuscules sensitifs autour des articulations. Il en avait compté quinze autour de l'articulation interphalangienne du pouce, 22 autour de la deuxième articulation interphalangienne de l'index, 96 autour de l'articulation du coude, 200 au niveau des articulations des orteils, 60 dans la région tarso-métarsienne, et 11 dans le pourtour de la tibio-tarsienne.

Pour TESTUT et LATARJET, ces corpuscules seraient extra-ligamenteux plutôt qu'intra-ligamenteux.

SAPPEY, qui étudia avec une grande minutie la structure des ligaments, arrive aux conclusions suivantes : tous les ligaments reçoivent des ramuscules nerveux, et tous en reçoivent un grand nombre ; par leurs anastomoses, ils forment un véritable plexus nerveux dont les mailles s'entremêlent et se pénètrent réciproquement. Et il écrivait : « les ligaments articulaires sont aussi abondamment pourvus de nerfs que la peau.

Quelques-uns même sont plus richement dotés que la peau du tronc et des membres et pour donner une juste idée des plexus nerveux que nous présentent ces derniers, il faudrait les comparer à la peau des doigts et des orteils ». Ces divisions nerveuses si abondamment répandues dans tous les liens articulaires président à leur sensibilité.

On voit donc tout de suite le rôle que pourront jouer ces nerfs dans les troubles de l'entorse.

b) Rôle du ligament dans la statique et le mouvement.

Nous allons envisager ce rôle afin de mieux comprendre l'anatomie pathologique des entorses.

Mais pour éviter de se perdre dans une étude qui serait interminable, nous étudierons exclusivement le rôle des ligaments de la tibio-tarsienne, articulation qui nous fournit le plus grand nombre d'entorses. Il reste bien entendu que tous les ligaments articulaires jouent un rôle identique chacun dans sa sphère, et que les mouvements qui leur sont imposés peuvent légèrement différer pour chaque segment, il n'en est pas moins vrai que leur principe reste le même et que ces mouvements exagérés donneront toujours lieu à des entorses, luxations ou fractures.

Les ligaments, grâce à leur innervation extrêmement fine, jouent à coup sûr un grand rôle dans ce qu'on pourrait appeler le « sens de position » de notre corps.

Ce sont vraisemblablement les articulations qui sont le siège de la sensation des mouvements passifs imprimés à nos membres ou à nos segments de membres quand nos yeux sont fermés et que nous ne nous aidons pas du toucher pour les connaître.

Dans la station verticale, chacun des segments du corps, tête, tronc, cuisses et jambes, est en équilibre, grâce à des actions de tonus et d'élasticité. De quoi peut bien dépendre ce sens du tonus musculaire ? A la suite du Professeur LERICHE, nous pensons que ce sont les ligaments qui le règlent, grâce à leurs nombreux corpuscules de Ruffini, points de départ d'un réflexe engendrant ce tonus.

Voyons le rôle des ligaments dans les mouvements imposés à l'articulation tibio-tarsienne.

Nous rappellerons brièvement que le pied exécute avant tout les deux mouvements fondamentaux des articulations trochléennes, la flexion et l'extension. Il possède, en outre, dans des conditions mécaniques toutes spéciales, des mouvements d'adduction, d'abduction, de rotation et de circumduction. Mais l'extension et la flexion sont à peu près les seuls qui se passent dans l'articulation tibio-tarsienne. Les mouvements d'adduction, d'abduction et de rotation y sont extrêmement limités, si tant est qu'ils y existent dans les conditions normales. Ils se font presque exclusivement dans la sous-astragalienne pour l'adduction et l'abduction, dans la médio-tarsienne pour la rotation. Nous les mentionnons cependant parce que l'articulation du cou-de-pied n'est pas complètement

étrangère à leur exécution, et parce que surtout leur exagération retentit toujours sur cette articulation et est la cause principale des entorses.

Nous savons que la disposition anatomique du système ligamenteux de l'articulation tibio-tarsienne limite les déplacements latéraux.

Pour la rotation du pied en dedans, les ligaments latéraux externes se tendent et ils empêchent ce mouvement de se continuer. Mais si le mouvement est brutal, exagéré, ces ligaments vont être fortement distendus, on le conçoit, et c'est ce qui va amener l'entorse. Si on continue le mouvement, la malléole externe, fixée en haut par les ligaments de l'articulation péronéo-tibiale inférieure, tirée en bas par les ligaments latéraux externes qui ont résisté, va se briser. Dans les mouvements de rotation du pied en dehors, le ligament latéral interne de l'articulation tibio-tarsienne va se tendre. Mais ce ligament possède une telle résistance qu'il se laisse rarement distendre dans les mouvements exagérés : d'où le peu de fréquence de l'entorse interne.

S'il y a enfin mouvement exagéré d'adduction, le ligament péronéo-astragalien antérieur se distendra et nous aurons alors la variété la plus classique et la plus fréquente des entorses.

Quant à l'abduction forcée, il faut qu'elle soit continuée très loin pour que le ligament latéral interne soit tirailé : il y aura auparavant « fracture du péroné par divulsion de Maisonneuve », par suite de

l'effort que la face externe de l'astragale aura effectué sur le bord antérieur de la malléole externe.

On voit donc par ce court aperçu de l'action des ligaments dans la statique et la dynamique articulaires toute l'importance qu'ils peuvent avoir.

c) Rôle du mouvement articulaire dans la récupération post-traumatique.

L'influence du blocage novocaïnique sur la récupération fonctionnelle après l'entorse fut contestée indirectement. M. TOUPET, lors de la communication du Professeur LERICHE en 1934, prétendait que la grosse chose, ce n'était peut-être pas la novocaïne, mais la marche immédiate, la mobilisation immédiate de l'articulation traumatisée qu'elle permettait. Il disait que le grand secret de tous les « rebouteux » était de faire marcher tout de suite les malades qui sont atteints d'entorse.

C'était là une objection, si elle s'était appuyée sur des faits précis, qui eut été très justifiée.

La question ne se pose pas de savoir si, dans la mobilisation immédiate par la marche de l'articulation, réside ou non une thérapeutique infaillible de l'entorse. Si même il en était ainsi, ce serait une thérapeutique inapplicable : on ne trouverait pas un malade sur cent à accepter les douleurs atroces qu'occasionne la marche immédiate, même avec l'espoir de guérir aussitôt.

Ce qu'il est intéressant de voir, c'est si cette mobilisation immédiate peut jouer le même rôle que l'infiltration novocaïnique dans la disparition des troubles de l'entorse. Ce serait battre en brèche alors la théorie du réflexe d'axone. Or, nous allons montrer par quelques observations, dont deux ont été faites sur nous-même, que la mobilisation immédiate ou retardée de l'articulation atteinte d'entorse n'amène pas la disparition de ces troubles.

OBSERVATION A

En février ou mars 1932, au cours d'une partie de football, nous nous tordons violemment le pied droit dans un trou, le pied se mettant en varus. Aussitôt nous ressentons une douleur exquise au niveau du ligament péronéo-astragalien antérieur et diffuse dans toute la région de la malléole péronière.

Cette douleur nous empêche de nous relever aussitôt, mais, comme elle s'atténue légèrement dans les instants qui suivent, nous continuons à marcher non sans interruption, mais jusqu'à trois heures de l'après-midi, alors que l'accident était arrivé à environ dix heures du matin.

A ce moment, ne pouvant résister à une douleur qui ne cesse de croître et qui amène avec elle une impotence de plus en plus complète, nous sommes obligé de nous aliter.

Œdème important de la région malléolaire externe et du cou-de-pied, qui sont ecchymotiques. Après une immobilisation complète, l'entorse cède en dix jours environ aux bains chauds, massages et pansements compressifs et calmants.

OBSERVATION B

L'année suivante, en août 1933, étant en villégiature à

Quiberon, nous glissons sur des aiguilles de pin au cours d'un « pique-nique » dans les bois de Penthièvre.

Le pied se porte à nouveau en varus.

Nouvelle entorse tibio-tarsienne droite.

Douleurs très vives avec paroxysmes dans les régions malléolaire externe et du tendon d'Achille, s'irradiant jusqu'au creux poplité. Nous nous trouvons tout de suite dans l'impossibilité la plus complète de marcher et, de midi à sept heures, les seules tentatives de marche que nous faisons nous sont commandées par la douleur qui ne nous permet pas de « tenir en place ».

Nous sommes ramené en automobile chez nous.

La nuit et le jour qui suivent, il nous est impossible de prendre aucun repos. La thérapeutique ordinaire (bains chauds, massages et pansements compressifs) n'apportant aucun soulagement et l'immobilité nous pesant, nous nous levons le troisième jour; nous marchons quelque temps avec des béquilles, mais nous nous dispensons presque aussitôt de ce mode de locomotion que nous jugeons peu en rapport avec une simple entorse. Nous allons même danser quelques jours après l'accident. Aucune amélioration fonctionnelle ne se produisant, tout traitement a été cessé dès le quatrième jour; nous pensions alors qu'avec le temps nous pourrions recouvrer l'intégrité fonctionnelle de notre articulation.

En fin septembre il n'en était encore rien et la douleur, beaucoup moins vive il est vrai, nous interdisait tout effort à la marche. Des massages répétés pendant quinze jours la firent disparaître progressivement.

OBSERVATION C

Mlle D. S., 21 ans, étudiante, se fait en 1936 une entorse tibio-tarsienne droite qui lui amène aussitôt de violentes douleurs et une impotence fonctionnelle assez forte de l'articulation qui est œdématiée. Malgré la douleur et les troubles fonctionnels, Mlle S., continue à marcher. Nous la voyons quelques jours après et lui conseillons vivement de

se faire faire un blocage novocaïnique. Elle refuse et, se contentant d'un traitement purement symptomatique, continue à marcher et va même danser. Mais malgré cette mobilisation précoce et durable, les phénomènes douloureux et d'œdème ne s'améliorent pas. Ce n'est qu'un mois et demi après l'accident que l'intégrité fonctionnelle de la tibio-tarsienne fut récupérée à peu près complètement.

Voici trois cas, deux avec mobilisation immédiate, le troisième avec mobilisation plus tardive par la marche qui montrent bien qu'il existe un élément de plus dans le blocage novocaïnique que dans la mobilisation immédiate sans anesthésie préalable de l'articulation.

La mobilisation par la marche ne fait pas disparaître la douleur, donc n'agit pas sur le réflexe, comme nous le verrons plus loin. Or, tant qu'il y a douleur et contracture, l'articulation ne reprend pas son intégrité fonctionnelle : cette intégrité ne sera récupérée, nous avons pu en faire l'observation sur nous-même à deux reprises, que le jour où toute douleur et contracture auront disparu, et immédiatement alors.

C'est ce qui donne tant d'intérêt à la méthode du Pr LERICHE. Nous avons eu l'occasion à plusieurs reprises d'ailleurs, au cours de remplacements, de donner nos soins à de nombreux blessés par entorse : nous ne parlerons que des gens qui furent assez peu pusillanimes pour continuer à marcher pendant plusieurs jours malgré les douleurs de cette entorse, et qui ne venaient nous trouver qu'à bout de ressources

et devant la non-disparition de leur mal. C'étaient pour la plupart des paysans ou des ouvriers, personnes beaucoup plus « dures au mal », en règle générale, que les autres, et pour qui la cessation du travail était une grosse perte d'argent.

Jamais, à notre observation et à leurs dires, l'entorse ne s'était améliorée par cette mobilisation. Bien au contraire, et le fait qu'ils fussent venus à nous en était la démonstration la plus éclatante. Nous allons, pour terminer ce chapitre, rapporter deux observations entre beaucoup d'autres.

OBSERVATION D

M. R., ouvrier couvreur de Fresnay (en Machecoul), 30 ans, fait une chute qui occasionne une entorse tibio-tarsienne droite. Il continue à marcher et à travailler pendant quatre jours après l'accident. Il nous fait appeler alors : large œdème de tout le pied droit qui est ecchymotique; incapacité fonctionnelle la plus complète; douleurs très vives et spontanées. La guérison demande plusieurs semaines.

OBSERVATION E

Mme L., cultivatrice des environs de Machecoul, 45 ans, vient à notre cabinet plusieurs jours après s'être fait une entorse tibio-tarsienne droite; a continué à vaquer à ses occupations. Nous ne réussissons pas à la convaincre de garder le repos le plus complet. Passant fréquemment par chez elle, nous la voyons chaque jour s'occuper de sa ferme et de ses champs (elle était seule avec un jeune aide et quatre enfants). Plus d'un mois après, elle boite toujours et son articulation est dans le même état fonctionnel que le jour où nous la voyons pour la première fois.

**d) Rôle du sympathique dans le déterminisme
des symptômes de l'entorse.**

Nous avons vu que les ligaments articulaires sont d'une richesse exceptionnelle en nerfs et qu'ils en tirent leur sensibilité.

SAPPEY, décrivant cette sensibilité des ligaments, lui reconnaissait une nature très spéciale, bien différente de celle des parties superficielles du corps. Alors que cette dernière est destinée à nous informer de tout ce qui se passe autour de nous, la sensibilité ligamentaire est très obtuse au contraire à tous les attouchements, à toutes les pressions, à toutes les irritations mécaniques. Mais dès que l'articulation est soumise à des mouvements de torsion ou d'élongation forcée, aussitôt le ligament « s'agite et fait entendre un cri de douleur ».

C'est ce que disait M. Paul GIRAUD en parlant des réflexes organo-végétatifs; lorsque l'irritation du système nerveux organo-végétatif, qui peut être mécanique, chimique ou physique « est forte, elle passe dans le domaine de la vie de relation et donne naissance à une douleur ».

Lorsque la force qui met la résistance des ligaments en jeu la surpasse, la sensibilité s'éveille alors, et s'éveille vivement pour nous révéler le danger qui les menace.

Les traumatismes donnent donc naissance à une douleur, « douleur sympathique » que le Professeur

LERICHE appelle « algie diffusante post-traumatique », et dont le traitement symptomatique consistera essentiellement en infiltration anesthésiques précoces des foyers traumatiques.

Mais, avec la douleur, beaucoup d'autres troubles apparaissent. Nous ne ferons que les rappeler brièvement pour la clarté de notre étude.

1°) TROUBLES VASO-MOTEURS.

« Il n'est pas une contusion articulaire », dit M. Etienne BERNARD dans sa thèse, « qui ne s'accompagne de ces troubles, même lorsqu'elle ne doit pas engendrer de séquelles ».

Et le Professeur F. ALBERT démontre que :

a) Ils apparaissent immédiatement après un traumatisme;

b) ils sont avant tout le fait de traumatismes articulaires ou para-articulaires;

c) enfin, ils sont beaucoup plus intenses en certains points des articulations : les tendons et les ligaments sont les points d'élection, alors que la synoviale au contraire ne réagit que faiblement aux excitations.

Ces troubles vaso-moteurs (seuls ceux qui sont précoces, obligatoires, nous intéressent), se marquent tantôt par une diminution, tantôt par une augmentation de l'indice oscillométrique.

2°) TROUBLES TROPHIQUES consistant surtout en :

a) *Atrophie musculaire*, qui, bien que précoce et

durable pour M. JEANNENEY, ne se rencontre pas dans l'entorse au début, ce qui ferait considérer comme exacte l'opinion de M. DERVIEUX qui fait son apparition retardée.

b) *Œdèmes*. Les traumatismes juxta ou intra-articulaires se compliquent très fréquemment d'œdèmes tendant à la chronicité. La complication est d'autant plus courante que le traumatisme aura lésé davantage des tissus juxta-articulaires (capsule, ligaments et tendons), extrêmement riches en terminaisons sensitives. C'est pour cette raison que les entorses donnent régulièrement et très tôt des œdèmes qui peuvent survivre des mois, voire des années, à la guérison apparente du traumatisme initial.

3°) TROUBLES MÉCANIQUES.

Enfin des troubles que nous pourrions appeler mécaniques, caractérisés par l'impotence fonctionnelle, qui seraient la conséquence des troubles précédents.

Nous ne parlerons pas ici des autres lésions (ostéoporose, arthrites, péri-arthrites qui peuvent survenir à la suite de massages ou de pétrissages intempestifs des articulations) qui sont du domaine des complications, sinon très rares, du moins éloignées de l'entorse, mais qui confirment le rôle essentiel du système sympathique.

Quelle est la pathogénie de ces troubles ?

Si, comme nous le verrons plus loin, elle paraît très simple actuellement, elle fut très discutée à l'origine.

« Il est digne de remarque », disait John HUNTER, « que les lésions des tendons, des ligaments, des aponeévroses, etc..., surtout celles qui sont l'effet d'une entorse, troublent plus les fonctions des muscles, que celles qui s'adressent directement à ces muscles eux-mêmes, et que ces muscles, par leur sympathie avec ces parties qui ont si peu d'action, s'atrophient et perdent leur vigueur ».

Cette question fut longtemps débattue. On invoqua tour à tour l'hystérie, l'immobilisation; on émit l'hypothèse de la « névrite ascendante » : elles n'auraient pu expliquer que des lésions secondaires à certains traumatismes. La distension articulaire fut mise en cause : le Professeur ALBERT a démontré qu'elle était incapable de donner lieu aux troubles que déterminent à coup sûr les contusions des ligaments ou tendons péri-articulaires.

La question fut donc classée jusqu'au jour où VULPIAN et CHARCOT, en se basant sur la rapidité d'apparition et d'évolution de ces atrophies et sur l'absence de lésions nerveuses et médullaires, émirent leur théorie pathogénique réflexe : elle met à la base de ces troubles un réflexe médullaire dont l'arc centripète part de l'articulation lésée.

Mais la pathogénie intime de ces troubles réflexes n'en restait pas moins très confuse : la théorie de l'arc-réflexe ne pouvait expliquer la totalité des séquelles des contusions articulaires.

C'est alors que fut émise par les Professeurs ALBERT et LERICHE (dont les noms pourraient revenir à chaque

ligne de cette étude) la théorie du réflexe court. Et leurs travaux, élaborés sans la moindre influence réciproque et donnant des résultats absolument identiques, étayaient d'une façon admirable la nouvelle conception de la pathogénie de ces troubles.

La novocaïnisation devait bientôt après éclairer d'une façon lumineuse la théorie du réflexe court.

THÉORIE DU RÉFLEXE COURT.

Le Professeur LERICHE, nous l'avons vu, pense que les corpuscules de Ruffini, par voie réflexe, règlent la juste proportion des actions musculaires et des déplacements osseux. Il montre que, lorsque l'appareil centripète d'une articulation est brusquement excité par un traumatisme, la réponse motrice se fait tout à la fois sur le muscle strié, d'où la contracture, et sur le muscle lisse, d'où hyperhémie.

Ce réflexe, dans sa partie motrice, se passe tout à la fois dans le système sympathique et dans le système spinal. « Or, cette réponse lisso-motrice a une grande importance pathologique. Elle conditionne en effet l'état circulatoire régional et en même temps l'état circulatoire des muscles moteurs de l'articulation envisagée ».

« Il résulte que, quand un traumatisme plus ou moins violent tord, frappe un ligament articulaire, il se fait instantanément un déséquilibre vaso-moteur régional, un brusque état hyperhémique local qui en-

gendre l'œdème, la douleur et par suite impotence fonctionnelle ».

Les signes primaires de l'entorse, ceux qui sont immédiatement réalisés, ne sont que la résultante des excitations des corpuscules et des terminaisons sensitives des nerfs ligamentaires.

C'est ce qui permettait de dire au Professeur LERICHE que l'entorse, du point de vue aussi bien mécanique que clinique, est une maladie qui se consomme dans le système nerveux périphérique et qu'elle n'est articulaire qu'en apparence. Et il en donnait une démonstration éclatante : l'infiltration novocaïnique de l'appareil ligamentaire de l'articulation soumise au traumatisme qui crée l'entorse empêche celle-ci de s'installer ou fait rétrocéder les symptômes.

Le Professeur ALBERT, de son côté, près d'un siècle après que HUNTER eut posé son problème, reprenait toute l'étude de la pathogénie des traumatismes articulaires et arrivait aux conclusions suivantes :

1°) Tous les traumatismes des membres, sans distinction, provoquent très rapidement des troubles vaso-moteurs dans le membre malade et cette répercussion vaso-motrice des traumatismes est extrêmement précoce, probablement immédiate.

2°) L'intensité de la réaction vaso-motrice n'est nullement proportionnelle à l'importance de la lésion.

3°) Ce sont les lésions articulaires ou juxta-articulaires qui donnent, au point de vue troubles vaso-moteurs, les réactions les plus nettes et les plus constantes.

4°) L'intoxication, même par doses massives de curare, n'empêche en aucune façon les réflexes vaso-moteurs de se produire, pas plus que la section des nerfs sciatique et crural.

5°) L'éradication totale, pas plus que l'énervation, ni les deux combinées, ne sont capables de supprimer entièrement les réactions vaso-motrices locales, aux traumatismes périphériques des membres.

6°) Ni la section de la moëlle, ni son extirpation complète n'ont jamais supprimé les réactions vaso-motrices aux traumatismes.

7°) Enfin, à la suite d'hémisection médullaire, les réactions vaso-motrices continuent à se manifester tant du côté de l'hémisection que de l'autre.

Poursuivant ses expériences, le Professeur F. ALBERT démontre que si les phénomènes vaso-moteurs « pseudo-réflexes » persistent après section des nerfs, ils disparaissent au contraire complètement après blocage à la scurocaïne des mêmes nerfs, au même niveau.

Et il concluait définitivement à l'existence d'un pseudo-réflexe axonique, son « réflexe en court-circuit », le réflexe axonique du Professeur LERICHE, ou réflexe axone de LANGLEY : c'était la seule hypothèse qu'il était dès lors permis d'émettre.

Mais le Professeur ALBERT n'en resta pas là : il démontra que la dégénérescence nerveuse supprime les réactions vaso-motrices d'origine traumatique d'une façon durable; le blocage novocaïnique amenant les mêmes résultats d'une façon plus éphémère, la con-

clusion s'imposait : il amenait une sorte de dégénérescence nerveuse temporaire.

L'intérêt pathologique et surtout les déductions thérapeutiques de ces recherches sont d'une importance considérable. L'hypothèse des réflexes axoniques est confirmée; l'action généralement attribuée aux anesthésiques locaux dérivés de la cocaïne est largement dépassée.

Le Professeur LERICHE, à la suite de tous ces travaux, fut le premier à publier les résultats remarquables du traitement qui devait s'appliquer dès lors aux entorses : l'infiltration anesthésique, « qui apparaît comme un des seuls procédés susceptibles d'empêcher l'apparition des séquelles vaso-motrices des traumatismes articulaires et de toutes leurs conséquences ».

TRAITEMENT DES ENTORSES

Notre travail ayant pour but l'étude de la méthode du Professeur LERICHE, nous ne ferons que passer en revue les divers traitements qui, employés de tout temps ou de conception très moderne, ont été appliqués avec plus ou moins de bonheur au traitement de l'entorse. Nous n'envisagerons évidemment pas s'il est toujours possible d'appliquer ces traitements à une simple entorse.

Disons tout de suite que, seules de tous ces traitements, les injections de novocaïne ont à la fois un pouvoir préventif, en empêchant les troubles d'apparaître en majeure partie si le traitement est fait en temps voulu, et curatif, en faisant rétrocéder puis disparaître ces troubles s'ils sont installés.

La mobilisation et la mécanothérapie peuvent être inopérantes et parfois même dangereuses.

Le massage doit être proscrit non seulement chez l'enfant, mais encore chez l'adulte : s'il est susceptible d'améliorer une entorse bénigne, il peut être très funeste et donner naissance à des troubles très importants.

La faradisation, qui possède une action analgésique certaine, pourrait exagérer les troubles vaso-moteurs.

La galvanisation est moins utilisée aujourd'hui et semble inefficace.

La diathermie par ondes moyennes ou surtout par ondes courtes, compte de nombreux résultats encourageants.

Les infra-rouges donneraient des résultats favorables.

Les cures thermales d'Aix, d'Amélie-les-Bains, de Barèges, de Bourbonne et de Dax, bien conduites, sont excellentes, ainsi que les boues de Dax contre l'élément douleur.

Mais c'est la novocaïnisation qui, par sa simplicité, son inocuité et son efficacité, est à l'heure actuelle le traitement de choix de l'entorse. Ses qualités font qu'elle mérite une étude approfondie et une vulgarisation dans le monde des médecins.

LA METHODE DES INFILTRATIONS

Pour la clarté de notre description, nous ferons d'abord une étude des divers anesthésiques qui s'offrent à nous. Ensuite nous verrons les doses qu'il nous faut injecter et nous parlerons successivement de la technique de l'injection (lieux d'injection, technique proprement dite, nombre et fréquence éventuelle des injections), des résultats obtenus. Dans un dernier chapitre, nous passerons en revue les incidents qui peuvent être amenés par la méthode.

1°) Choix de l'anesthésique.

Il semble bien, dit le Professeur ALBERT, qu'il ne nous est permis de compter sur aucun anesthésique général, quel qu'en soit le mode d'administration, pour obtenir une atténuation ou la suppression des réflexes d'axone vaso-moteurs. Et à ce point de vue, les anesthésiques locaux apparaissent comme beaucoup plus intéressants.

Au lieu d'employer la cocaïne sous forme de son sel, le chlorhydrate de cocaïne gauche, anesthésique local puissant contenant 89, 25 % de cocaïne, on emploie de préférence les produits qui en dérivent. S'ils ont en effet un pouvoir anesthésique bien moindre

que la cocaïne elle-même, ils sont par contre beaucoup moins toxiques. Or, la principale qualité d'un anesthésique est d'être aussi peu toxique que possible : on ne lui demandera qu'ensuite d'avoir une action très rapide et très durable.

Ce sont ces anesthésiques que nous allons successivement étudier.

Sous le nom de *novocaïne*, on désigne le chlorhydrate de paraamino-benzoyl-diéthylaminoéthanol. C'est la marque primitive allemande d'un produit actuellement fabriqué en France et qui se trouve dans le commerce sous les appellations différentes d'allocaïne, scurocaïne, syncaïne, etc... Ce sel renferme 86,60 % de novocaïne, et il est 6 à 7 fois moins toxique que la cocaïne, mais possède une action plus lente qui ne se produit qu'après 5 à 6 minutes.

C'est le produit le plus fréquemment employé. Le Professeur LERICHE emploie exclusivement la solution de novocaïne non adrénalisée à 1 %. Les injections ne sont ni irritantes, ni douloureuses et ne provoquent pas de vaso-dilatation. L'action de la novocaïne adrénalisée à 1 pour 200 commence à diminuer vers la 25^e ou 30^e minute.

L'*allocaïne* a un pouvoir anesthésique égal à celui de la cocaïne, mais une toxicité 7 fois moindre.

La *syncaïne* possède les mêmes propriétés.

Quant à la *scurocaïne*, elle serait le moins toxique des succédanés de la cocaïne. La scurocaïne pure à 4 % sans adrénaline des Usines du Rhône est le pro-

duit que le Professeur F. ALBERT a constamment utilisé pour ses si remarquables expériences.

Dans les anesthésies, d'autres dérivés de la cocaïne ont été employés.

La *percaïne* est le chlorhydrate de la di-éthylène diamide de l'acide butyl-oxycinchoninique. Il est 4 fois plus toxique que la novocaïne, mais il est 10 fois plus actif et donne lieu à des anesthésies plus durables, à une dilution très étendue. L'action de la percaïne maintient son maximum anesthésique pendant une heure et demie environ et ne disparaît que 3 ou 4 heures après l'injection. C'est cette plus longue durée anesthésique qu'elle permet qui l'a fait préférer par notre Maître, le Professeur MIRALLIE. Il a constaté en effet que le réveil anesthésique, dont nous parlerons plus loin, se fait avec la novo, l'allo ou la syncaïne 3 ou 4 heures après l'injection, et d'une façon constante; alors qu'avec la percaïne le réveil ne se fait que d'une façon inconstante vers la 12^e ou 15^e heure.

La *delcaïne*, qui est le chlorhydrate de pseudocaïne droite, est 3 fois plus active que la cocaïne officinale, mais elle n'est par contre que 3 fois moins toxique. Ayant donc une plus grande toxicité que les autres dérivés, son emploi n'est pas à conseiller.

Quant à la *stovaïne*, chlorhydrate du diméthylaminobenzoyldiméthyl éthycarbinol, moins puissante que la cocaïne, elle est 2 à 4 fois plus toxique que les autres anesthésiques de la série de la novocaïne. Elle est donc à rejeter.

M. Etienne BERNARD disait obtenir des résultats très sensiblement comparables quel que fut le pro-

duit employé, et il utilisait tous les anesthésiques indifféremment à l'exception de la stovaine à cause de sa toxicité plus élevée.

Quant à nous, nous pensons qu'il vaut mieux employer l'anesthésique qui, par suite de sa dilution extrêmement poussée, donne le moins de risques opératoires, et nos préférences iront à la percaïne, bien que pour MM. ALBERT et LAMBERT, la rapidité d'action et la qualité de l'anesthésie soient sensiblement identiques pour la percaïne à 1 pour 2.000 et la novocaïne à 1 pour 200.

2°) Doses.

La concentration de l'anesthésique, pour MM. MIRALLIE et E. BERNARD, est plus importante que la variété employée. Ceci doit être une règle, lorsque les effets obtenus par des solutions très diluées de produits, même plus toxiques, donnent les mêmes résultats que les solutions à une concentration plus élevée.

M. E. BERNARD emploie, d'abord la novocaïne à 1 pour 200, puis à 1 %. En cela, il rejoint le Professeur LERICHE qui, nous l'avons vu, a constamment employé la solution à 1 %.

La dose totale à ne pas dépasser sera de 50 cc. de la solution à 1 % de novocaïne ou équivalents.

Cette dose, qui correspond à peine à la moitié de la dose classique de 125 cc. est plus que suffisante pour les articulations les plus volumineuses.

RECLUS conseille de ne pas injecter plus de 80 cc. d'une solution à 1 pour 200 de novocaïne.

Pour M. C. MIRAILLIE, 20 cc. de la solution à 1 % suffisent en général. Il a employé l'allocaïne à la dose de 2 à 4 cc. dilués dans 10 cc. de sérum physiologique, ou la novocaïne à la dose de 2 cc. dans 10 cc. de sérum; mais, ainsi que nous l'avons vu, il emploie exclusivement aujourd'hui la percaïne à 1 pour 1.000 diluée dans une quantité égale de sérum physiologique. Il est partisan des grandes injections de liquides à faible dilution qui joueraient un rôle dans l'effet anesthésique du sympathique et reculeraient le réveil anesthésique.

3°) Lieu d'injection.

En présence d'un traumatisme articulaire, il s'agit de faire un diagnostic anatomique aussi exact que possible. Lorsque l'on s'est assuré par un examen clinique minutieux et un cliché radiographique de l'intégrité du squelette, on fait l'injection, quelle que soit l'ancienneté de la lésion.

Il est inutile, sinon dangereux (risques d'infection secondaire) d'injecter dans l'articulation. Elle est peu sensible, et les nerfs de la synoviale viennent de la périphérie.

« Si l'on veut diminuer l'obscure sensibilité synoviale, le plus sûr procédé est de bloquer les voies d'arrivée extra-articulaires des nerfs, c'est-à-dire la zone des ligaments ».

Le traitement consiste donc essentiellement à infiltrer les ligaments et le tissu cellulaire péri-articulaire. Mais il n'y a pas nécessité d'injecter toujours tous les ligaments; on tiendra compte pour cela des symptômes fonctionnels :

si l'articulation est entièrement douloureuse, on en infiltrera tout le pourtour largement;

mais parfois au niveau de certains ligaments, et en particulier au niveau du « ligament de l'entorse » (ligament péronéo-astragalien antérieur de la tibio-tarsienne) ou des ligaments antéro-supérieurs de l'épaule, une douleur exquise pourra se présenter spontanément ou se réveiller à la palpation : il faudra alors insister tout particulièrement sur ce point, parfois même à l'exclusion du reste de l'articulation.

4°) Technique de l'infiltration anesthésiante.

Nous n'insisterons pas sur la nécessité absolue d'une asepsie rigoureuse des mains de l'opérateur et d'un vaste champ opératoire dans tout le domaine des ligaments articulaires que l'on a l'intention de bloquer.

Cette asepsie pourra se faire par badigeonnage à la teinture d'iode ou au mercurochrome. Tout le champ opératoire sera ensuite circonscrit soigneusement avec des champs stérilisés.

Le matériel nécessaire et suffisant comportera une seringue de 20 cc. et une aiguille longue et fine.

PREMIER TEMPS. — Repérage soigneux de la région avec localisation exacte des ligaments et en particulier du point où la douleur semble maximum.

DEUXIÈME TEMPS. — Injection lente du liquide anesthésiant autour de chaque faisceau ligamentaire et, après avoir recherché à la pointe de l'aiguille la résistance du ligament, infiltration directe du ligament.

Cette manœuvre est douloureuse pendant l'injection; mais la douleur cesse rapidement.

Cette injection sera répétée autant de fois qu'il est besoin, c'est-à-dire pour chaque faisceau du ligament siège de l'entorse. Une quantité de liquide de 10 cc. nous semble un minimum par faisceau ligamentaire, et nous estimons qu'il vaut mieux à chaque ligament une injection de 10 cc. d'une solution diluée de moitié qu'une injection de 5 cc. d'une solution à concentration double.

En pratique, et même si l'entorse ne semble porter que sur un des faisceaux ligamentaires, par exemple le faisceau péronéo-astragalien antérieur, nous faisons toujours l'infiltration totale de tous les faisceaux des ligaments de l'articulation.

C'est la connaissance exacte des dispositions anatomiques de ces ligaments qui guidera notre tactique thérapeutique :

A l'épaule : il faut bloquer surtout la partie supérieure et la partie antérieure de l'articulation, mais il est de bonne pratique d'infiltrer également le ligament zonulaire postérieur.

Au coude : il faut infiltrer les trois faisceaux de chaque ligament latéral et aussi les ligaments postérieurs.

Au poignet : l'infiltration sous-styloïdienne bilatérale est, en général, suffisante.

Au genou : l'infiltration doit être extrêmement large pour bloquer les deux ligaments latéraux sur toute leur hauteur, y compris leurs insertions fémorales et jambières, et cette injection doit s'étendre depuis les bords latéraux de la rotule jusqu'au versant postérieur des condyles fémoraux et des plateaux tibiaux, afin de bloquer convenablement les insertions des ménisques (ligaments fémoro-méniscaux et ménisco-tibiaux) ainsi que les deux ailerons de la rotule.

A la cheville : l'infiltration doit s'étendre sur les deux faces latérales de l'articulation pour bloquer avec certitude les trois faisceaux de chaque ligament.

Dans toutes les articulations où les ligaments sont moins bien individualisés que dans les cas précédemment envisagés, nous infiltrons largement le trajet de la capsule et le tissu cellulaire péri-articulaire.

TROISIÈME TEMPS : Un pansement sec et non compressif sera appliqué sur la région infiltrée afin de protéger le suintement séro-hématique presque constant.

Au bout d'une dizaine de minutes, le blessé est invité à mobiliser son articulation, et, lorsqu'il s'agit d'une entorse de la cheville, il est tout étonné de

pouvoir marcher sans douleurs. Il lui est, en outre conseillé de se servir le plus possible de l'articulation blessée afin de favoriser la dissémination du liquide anesthésique et de favoriser la reprise fonctionnelle rapide du jeu articulaire ainsi que la résorption, s'il y a lieu, des œdèmes produits.

5°) Fréquence et nombre des injections.

Nous savons que la plupart du temps, presque toujours en cas d'entorse récente et souvent même en cas de lésion ancienne, une seule injection suffit.

Lorsque la guérison complète ne sera pas obtenue après la première injection, on sera amené à répéter l'intervention et parfois à pratiquer tout une série d'injections.

Quatre à cinq injections, moins pour le Professeur LERICHE, suffiront dans la grande majorité des cas; mais M. E. BERNARD rapporte que certaines lésions, (qui doivent à coup sûr dépasser le cadre de l'entorse) ne cèdent qu'à 10 ou 15 infiltrations.

La fréquence des réinjections sera dictée par la réapparition des troubles : dès qu'ils réapparaissent il faut recommencer le traitement. Cela sera parfois tous les jours au début, puis on pourra ensuite espacer les séances à mesure que l'amélioration sera plus durable.

« Le plus souvent le blessé peut et doit conduire le traitement ».

6°) Résultats.

Ce chapitre n'a pour but que d'étudier d'une façon générale les résultats obtenus par la technique du Professeur LERICHE, et seulement pour les entorses.

Un fait est acquis : c'est que l'effet physiologique de l'injection se prolonge toujours au-delà de la durée du phénomène anesthésique.

Mais cela n'empêche pas le « réveil anesthésique » de se produire, à plus ou moins brève échéance, ainsi que nous l'avons vu; il dépendrait de l'intensité de la lésion, parfois aussi d'une erreur de technique, mais le plus souvent de la qualité de l'anesthésique employé. Il se manifeste par le réveil des douleurs au niveau de l'articulation lésée. Il annonce la fin de l'effet anesthésique, et c'est une preuve que l'action sur le réflexe d'axone n'a pas été complète. Les douleurs consécutives au réveil anesthésique cessent en règle générale au bout d'une à deux heures; leur disparition est beaucoup plus rapide sous l'effet des analgésiques.

Si le blessé est vu et traité dans les premières heures, les signes cliniques, œdème et ecchymose, n'apparaissent pas et la fonction est récupérée instantanément avec un galbe normal de l'articulation.

Si le blessé n'est vu et traité qu'après 24 ou 48 heures, la région est ecchymotique et gonflée; le blessé récupère aussi vite sa fonction et « marche avec son pied bleu ». Aussitôt après l'injection, on assiste à un déblocage de l'articulation et, dit M. E.

BERNARD, on lit sur le visage du blessé la crainte d'abord, puis la surprise d'arriver sans douleur à exécuter les mouvements jusqu'alors impossibles.

Après 8 à 10 minutes toute douleur cesse, et les mouvements passifs et actifs s'effectuent normalement.

Parfois, après 3 ou 4 heures, quelques douleurs réapparaissent, mais elles ne sont en général que passagères. La réapparition des troubles se fait rarement après 24 ou 48 heures, plusieurs jours ou même quelquefois davantage. Une seconde injection se montre alors aussi efficace que la première, et il est exceptionnel d'être amené à en faire une troisième.

Même lorsque les accidents d'entorse datent de trois ou quatre mois ou même plus, une, deux ou trois injections suffisent à faire disparaître les douleurs, l'impotence fonctionnelle et à réduire l'œdème. Lorsque cependant il y a eu épanchement hydarthrosique secondaire, il persistera.

L'injection intraligamentaire n'agit pas seulement in situ, mais aussi sur les phénomènes musculaires qui accompagnent l'entorse : le Professeur LERICHE le démontrait en mesurant au dynamomètre le gain de force qu'amenait l'injection de novocaïne.

Il faut noter qu'il arrive que les deux ou trois premiers essais sont vains, peut-être parce que le véritable foyer morbide n'a pas été atteint, peut-être pour une autre raison qui nous échappe.

Mais, et ceci a son importance, cet échec des pre-

mières injections n'est pas toujours absolu ni définitif et il faut parfois s'armer de patience.

En tout cas, après une première injection, on se doit de prévenir le blessé d'une reprise possible des troubles qui, s'ils reviennent moins intenses, n'en nécessitent cependant pas moins la continuation du traitement.

7°) Incidents pouvant résulter de l'infiltration anesthésique.

Ce qui caractérise la méthode du blocage novocaïnique, et en permet la vulgarisation la plus large, c'est son inocuité. Nous ne pouvons donc pas parler des accidents qu'elle est susceptible d'amener; nous n'avons pas à parler non plus de ceux qui seraient inhérents à une faute de technique, car c'est une méthode qui comporte un minimum de difficultés.

Cependant certains incidents peuvent se produire au cours du traitement, et il est bon de les connaître afin de ne pas en être surpris.

Il ne faut pas oublier qu'on intervient très près d'une articulation, capable de répondre plus que tout autre point de l'organisme peut-être à une faute de l'opérateur qui aurait omis de s'entourer des garanties élémentaires, nécessitées par toute opération, si bénigne soit-elle. Nous n'insisterons donc pas sur les procédés d'asepsie à observer rigoureusement.

Tout d'abord nous pouvons nous trouver en présence de tous les petits incidents de l'intoxication

cocaïnique : pâleur de la face, vertiges avec tendance syncopale et vomissements, etc... Selon le degré de ces incidents, on aura recours à la caféine, soit par voie buccale, soit par voie sous-cutanée.

Il serait bon à ce sujet, lorsqu'on se trouve en face de sujets pusillanimes ou ayant déjà présenté des troubles dus à la cocaïne, (et même dans tous les cas) de leur faire prendre préventivement une tasse de café fort.

L'injection devra toujours être faite, le malade étant couché. Ces troubles, disons-le tout de suite, sont indépendants des doses qu'il est d'usage de recommander; ils peuvent se produire avec des quantités beaucoup plus faibles d'anesthésiques. Peut-être seraient-ils dus pour une large part à la richesse nerveuse des articulations. Mais c'est là une indication formelle à ne pas dépasser la dose usuelle : c'est non seulement inutile, mais cela pourrait être dangereux.

M. E. BERNARD, enfin, a noté presque aussitôt après l'effet de l'anesthésie la recrudescence des douleurs et des troubles fonctionnels pendant 2 ou 3 jours. C'est cette réaction douloureuse, disait le Professeur LÉRICHE, qui représente pour le psychisme du malade l'heure du doute sur l'efficacité réelle d'une méthode qui, au premier moment, est toujours qualifiée de miraculeuse.

Cette recrudescence — que nous n'avons jamais observée — était peut-être due, M. E. BERNARD le dit lui-même, à un traumatisme articulaire involontaire : elle fut toujours suivie d'amélioration et n'a jamais entravé la marche de la guérison.

Quant aux contre-indications à la méthode anesthésiante, elles n'existent pour ainsi dire pas. Pour certains auteurs, les entorses graves, à ligaments désinsérés et rompus, en seraient une. Et encore ne serait-ce là qu'une contre-indication temporaire, pendant l'immobilisation de l'articulation en position moyenne pour permettre la cicatrisation. Cette cicatrisation achevée, l'infiltration devient à nouveau indiquée.

CONCLUSIONS

Nous concluons donc de cette étude :

1°) que l'entorse est bien une maladie du système nerveux ligamentaire et que les troubles ou complications secondaires de l'entorse relèvent de la lésion de ce système nerveux;

2°) que ces troubles ou complications apparaissent par l'intermédiaire d'un réflexe (réflexe court ou d'axone) et que le système nerveux central n'intervient nullement dans leur pathogénie;

3°) qu'il était donc logique de faire appel à une thérapeutique visant uniquement la fonction nerveuse des ligaments, et que celle-ci devait empêcher l'apparition des troubles ou complications, ou les faire disparaître;

4°) que cette thérapeutique réside essentiellement dans le blocage anesthésique du système nerveux ligamentaire;

5°) que c'est là une méthode sûre, d'une efficacité indiscutable et rapide, comportant un minimum de

risques et de difficultés, et que par suite elle mérite d'être diffusée largement et de prendre place dorénavant dans l'« arsenal thérapeutique ».

Vu : Le Président de la Thèse,
CUNÉO.

Vu : Le Doyen,
M. TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

OBSERVATIONS ¹

« Quand on se promène dans une station de sports d'hiver, on a l'impression que cette acquisition », disait le Professeur LERICHE en parlant de sa thérapeutique des entorses, « doit être largement divulguée ».

Notre première observation, que nous devons à notre excellent ami le Docteur Henri GRÉAUD, viendra corroborer cette affirmation.

OBSERVATION I

Au cours d'une descente en ski à Tignes, en 1937, le Docteur C. FR. fait une chute qui amène une entorse du genou. Aussitôt il ressent une violente douleur au niveau du ligament latéral interne et l'impotence est tout de suite absolue : elle nécessite le transport du blessé sur un brancard. Dès l'arrivée à l'hôtel, le Docteur GRÉAUD pratique une injection de 10 cc. de novocaïne 1 % exclusivement au point de la douleur exquise, le ligament latéral interne. L'œdème n'apparaît pas, l'ecchymose non plus, et le blessé marche une heure après.

Le lendemain, il prenait part à une excursion en ski.

Le Docteur GRÉAUD nous a raconté que le transport du blessé sur le brancard ne s'était pas effectué sans jeter l'émoi dans la colonie de skieurs. Et grande fut la stupeur de ceux-ci lorsque, le lendemain, ils virent le blessé chaussé de ses skis.

(1) Sauf l'observation N° 1, toutes nos observations, inédites, nous ont été communiquées par notre Maître, le Docteur C. MIRALLIE.

OBSERVATION II

Mlle M..., 60 ans, se fait une entorse tibio-tarsienne, le 18 mars 1934, au pied droit. Son impotence fonctionnelle est telle que, habitant seule, elle est restée au lit sans nourriture pendant 48 heures.

Nous la voyons neuf jours après : la palpation révèle une douleur très vive au niveau du ligament latéral externe. Le traitement du Professeur LERICHE, 2 cc. d'allocaïne à 1 % de chaque côté de l'articulation, lui permet de se lever et de marcher sans souffrir. Elle peut reposer tranquillement la nuit, alors qu'auparavant elle ne pouvait supporter le poids de ses draps.

Le lendemain les douleurs n'ont pas réapparu; la blessée vaque à ses occupations et descend deux étages pour se rendre au marché.

OBSERVATION III

M. M..., 33 ans, employé de tramways, fait le 6 avril 1934 une chute de bicyclette; il tombe sur la main droite et ressent immédiatement une violente douleur qui est suivie d'impotence complète.

Nous le voyons le lendemain; il présente une entorse du poignet droit avec points douloureux exquis aux ligaments latéraux, avec prédominance au ligament interne.

Le traitement du Professeur LERICHE lui est appliqué.

Revu le 10 avril, il nous déclare avoir repris sans aucune gêne son service le 9 : ce service consiste à faire mouvoir le bras de la poinçonneuse de tickets, ce qui occasionne donc une rotation continuelle du poignet droit.

Il n'a ressenti depuis aucune douleur.

OBSERVATION IV

M. D..., 34 ans; le 11 mai 1934, au cours d'une séance de gymnastique se fait une entorse tibio-tarsienne gauche.

Le Docteur CONDROYER lui propose immédiatement une injection du Professeur LERICHE; le malade refuse, exige des massages, et rentre chez lui à 8 heures du matin. Il ne peut travailler de toute la journée pendant laquelle il souffre sans arrêt, ainsi que la nuit suivante : tout sommeil lui est interdit.

Le lendemain matin, il réclame du Docteur CONDROYER une nouvelle séance de massage que ce dernier refuse, insistant pour que l'injection soit faite. Les relations de malade à médecin le permettant, le Docteur CONDROYER appelle le Docteur MIRALLIE; l'injection est faite à midi et demi : 4 cc. d'alcoïcaine dilués dans 10 cc. de sérum physiologique de chaque côté de l'articulation.

A 14 heures le blessé reprend son travail de surveillance d'un grand magasin. Il travaille toute la journée et passe une nuit de tout repos.

Le surlendemain de l'accident, M. D... assiste, debout toute la journée, à une fête scout où il fait constater au Docteur BALLET l'œdème considérable de sa cheville.

Est parti le même soir à Paris pour voyage d'affaires de huit jours. Ne s'est jamais ressenti depuis de cet accident.

OBSERVATION V

Madame B... se présente le 22 mai 1934 avec une entorse tibio-tarsienne droite ancienne. Le traitement du Professeur LERICHE lui est appliqué : une seule injection permet d'obtenir un résultat parfait et définitif.

OBSERVATION VI

Madame B..., 50 ans, se présente le 29 mai 1934 avec une entorse tibio-tarsienne droite qu'elle s'est faite à 10 heures du matin. Elle a continué à marcher après l'accident, malgré les douleurs, et à remplir son service d'infirmière aux Chantiers de Bretagne.

L'examen révèle une douleur à la pression des ligaments latéraux, surtout externes, et avec un maximum au niveau des faisceaux antérieurs de ces ligaments externes.

Cedème.

A 14 heures l'injection est pratiquée.

La blessée n'a pas cessé son service depuis.

OBSERVATION VII

Madame V..., 60 ans, est vue le 7 juin 1934. En décembre 1933, elle s'est fait une contusion du genou droit, et depuis elle a ressenti des douleurs à la station verticale et à la marche.

Elle avait présenté un œdème de l'articulation, sans hémarthrose, et les diagnostics de rhumatisme, puis de fracture de la tête du péroné avaient été portés. La mise au repos consécutive avait amené la sédation des douleurs.

A l'examen, la pression révèle une douleur très vive aux insertions tibiales du ménisque externe du genou droit. Il n'y a pas de points douloureux osseux, pas d'épanchement, pas de mouvements anormaux ni d'adénopathie. Enfin la rotule est normale, sans choc rotulien; on constate de gros craquements articulaires.

Après une radiographie du genou droit, de face et de profil, qui ne montre pas de signe radiographique de lésion traumatique au niveau du genou (et en particulier pas de fracture parcellaire du bord du plateau tibial externe), la malade est mise à un repos de trois semaines au lit et au « traitement de tout le monde » : bains chauds, massages, pansements compressifs.

Revue le 5 juillet, les douleurs persistent avec la même intensité.

Devant l'insuccès de la première thérapeutique, une injection de 1 cc. de novocaïne dans 2 cc. de sérum physiologique est faite dans les insertions du ménisque interne. Le soir même la malade, qui est marchande d'étoffe, remue à bout de bras des pièces de tissus.

Le 14 décembre 1934, la guérison s'est maintenue complète... et la blessée sut prouver sa reconnaissance en faisant du prosélytisme.

OBSERVATION VIII

Mlle J..., 31 ans est renversée le 3 juin 1934 par une automobile et perd connaissance. Elle présente aussitôt une violente douleur du genou droit qui est œdématié, mais non ecchymotique.

Nous la voyons le 5 juillet : depuis l'accident elle souffre au niveau du ligament latéral interne du genou traumatisé, malgré des frictions répétées. Le diagnostic d'entorse avec rupture du ligament latéral interne avait été porté précédemment par un chirurgien.

L'injection du Professeur LERICHE est pratiquée exclusivement dans le ligament latéral interne du genou droit. Il y a cessation complète des douleurs pendant 24 heures.

Le 7 juillet, les douleurs réapparaissent, mais moins vives et n'empêchant pas la marche.

OBSERVATION IX.

M. D..., 18 ans, vendeur de magasin, se fait au cours d'une partie de football une entorse tibio-tarsienne droite, le 30 décembre 1934. Il a du cesser aussitôt de jouer. Depuis, la marche lui est très pénible et très difficile, et il doit assurer ce jour-là un service qui lui permet de rester assis.

Le 31 décembre, à l'examen, il présente un œdème de la face externe de la tibio-tarsienne droite qui est gonflée et ecchymotique. La flexion est presque nulle. A la palpation on réveille de la douleur dans les trois faisceaux du ligament latéral externe, avec par contre une intégrité clinique absolue du ligament latéral interne.

On pratique une injection du Professeur LERICHE; la mo-

bilité articulaire devient presque normale et indolore : le blessé part en marchant bien.

Le résultat postérieur fut parfait.

OBSERVATION X

M. R..., 32 ans, représentant de commerce, se présente le 13 mai 1935 avec une entorse de la tibio-tarsienne droite datant de 24 heures.

Gros œdème et ecchymose sous-malléolaire externe; il y a une douleur très vive aux insertions du ligament latéral externe, surtout au niveau du faisceau antérieur.

L'infiltration est pratiquée à 15 heures et amène une amélioration immédiate; à 19 heures le blessé descend prendre l'apéritif au café.

Le 15 mai, au volant de sa voiture, il quitte Nantes pour continuer sa tournée.

OBSERVATION XI

M. D... 23 ans, menuisier, se tord le pied droit, le 16 septembre 1935, sur un échafaudage, et rentre à pied chez lui. Il n'a pas pu dormir de la nuit.

Le lendemain nous le voyons avec un léger œdème, et il souffre beaucoup plus que la veille.

Il y a douleur à la pression de l'insertion astragaliennne de la capsule tibio-tarsienne. On ne décèle pas de lésion osseuse appréciable.

Une injection locale de 5 cc. de percaïne dilués dans 5 cc. de sérum physiologique est pratiquée.

Le malade marche aussitôt sans douleur.

OBSERVATION XII.

Mlle B..., 53 ans, professeur, a fait une chute le 16 octobre

1935 qui a provoqué une entorse tibio-tarsienne gauche. La blessée a pu dormir, mais mal.

Elle est vu le 17 : elle souffre, et l'articulation présente un gonflement qui va en s'accroissant et qui est plus volumineux que la veille.

L'infiltration est faite aussitôt.

Le 19 octobre la blessée marche bien. Elle a présenté la veille quelques douleurs au lever et après les moments de repos un peu prolongés. Aujourd'hui la marche sur les pavés ou dans les escaliers, ainsi que les mouvements extrêmes de flexion dorsale amènent un peu de douleur. L'œdème est très diminué.

Revue à distance, la blessée reconnaît le résultat parfait de l'intervention.

OBSERVATION XIII

Mme A..., dans un magasin, s'est fait le 1^{er} décembre 1935, à 18 heures, une entorse tibio-tarsienne droite.

A l'examen, le 2 décembre, elle présente une lésion du faisceau antérieur du ligament latéral interne.

Une injection de percaïne, diluée de moitié de sérum physiologique, est faite.

La blessée est revue le 3 décembre en parfait état.

OBSERVATION XIV

M. N..., 35 ans, soudeur, s'est tordu le pied gauche le 10 décembre 1935, et fut obligé de cesser son travail le lendemain; le pied traumatisé présentait un gros gonflement et était ecchymotique; le blessé ne pouvait marcher qu'en boitant, surtout dans les escaliers et à la montée.

Un Docteur lui prescrit des frictions d'huile camphrée, des bains salés et porte le diagnostic d'entorse médio-tarsienne.

A l'examen du 16 décembre, ce diagnostic d'entorse mé-

dio-tarsienne avec tiraillements du ligament scapho-calcanéen, est confirmé.

Une injection de 20 cc. de percaïne avec 10 cc. de sérum physiologique est pratiquée : le blessé s'accroupit, se tient sur la pointe des pieds, et descend un perron sans boiter.

OBSERVATION XV

M. F..., 78 ans, industriel, s'est fait le 14 décembre une entorse tibio-tarsienne droite en tombant entre un wagon et le quai, à la gare d'Orsay, à Paris. Le blessé rentre à grand peine à Nantes et consulte un « rebouteux » sans résultat.

Le 17 décembre, l'entorse est surtout marquée au niveau des faisceaux postérieurs des ligaments : une injection du Professeur LERICHE est pratiquée avec 20 cc. de percaïne et 20 cc. de sérum physiologique.

Le blessé, immobilisé jusqu'à là sur une chaise longue, descend les quinze marches de son perron pour reconduire le Docteur MIRALLIE.

Revu à distance, le résultat était parfait.

OBSERVATION XVI.

Mme L..., 58 ans, est vue le 13 février 1936; elle souffre du genou gauche depuis une chute sur le verglas, survenue en Décembre 1935, qui l'a fait boiter.

En janvier 1936, elle refait une chute sur le genou qui gonfle aussitôt; et, malgré une mise au repos, elle continue à boiter depuis cette date. Le gonflement apparaît surtout à la marche : un Docteur, consulté le 11 février 1936, conseille des pointes de feu.

A l'examen, il y a douleur à l'insertion du ligament latéral externe du genou. Les mouvements de latéralité sont légers. L'injection du Docteur LERICHE provoque une amélioration immédiate.

Ce 13 février à 19 heures, reprise des douleurs.

Quarante-huit heures après l'injection, les douleurs réapparaissent comme avant l'injection.

Mais la malade boite moins et il y a une amélioration notable.

OBSERVATION XVII

M. D..., 18 ans, ouvrier aux Chantiers de Bretagne, a glissé le 5 mars 1936 sur le ciment d'un lavabo et s'est fait une entorse tibio-tarsienne gauche qui amène du gonflement de l'articulation. Le blessé ne peut ni marcher ni poser le pied à terre.

L'examen radioscopique est négatif.

L'injection du Professeur LERICHE est pratiquée : résultat parfait.

OBSERVATION XVIII

M. L..., 36 ans, ajusteur, est renversé de bicyclette le 8 avril 1936 par une automobile. Il tombe sur le poignet droit en hyperextension. Il y a un gros gonflement du poignet et la fracture du radius est envisagée. La radioscopie ne décelé pas de lésion osseuse visible. Il y a une forte hémarthrose du poignet, mais les styloïdes sont en place, et il n'y a pas de douleur exquise.

Le traitement du Professeur LERICHE est pratiqué.

Revu le 9 avril, le malade déclare n'avoir pas dormi de la nuit. Mais il ne souffre plus, et s'il y a un gonflement persistant du poignet droit, le malade assure pouvoir se servir de sa main pour manger.

La mobilisation de l'articulation peut être pratiquée. La pronation, la supination et la flexion sont normales; par contre, l'extension est limitée.

Le 16 avril 1936, le blessé jardine et fait du canotage.

La guérison complète est obtenue en date du 28 avril.

OBSERVATION XIX

Mlle H., domestique, se présente le 22 février 1937 avec une entorse de la tibio-tarsienne droite typique, datant de la veille.

Le traitement du Professeur LERICHE est pratiqué.

La malade est revue à distance : le résultat est parfait.

OBSERVATION XX

Mlle H., 22 ans, femme de chambre, vient consulter le 24 juin 1937 pour une douleur vive à l'articulation sacro-coccygienne, suite de chute sur les fesses.

L'infiltration est pratiquée aussitôt.

La malade, revue à distance, présente un état excellent.

OBSERVATION XXI

M. G., 30 ans, se présente le 14 septembre 1937 avec une double entorse du genou et la tibio-tarsienne gauche.

Il y a douleur à l'insertion tibiale du ménisque interne gauche, au tiers moyen, et à la partie postérieure ménisco-tibiale externe, avec une légère hydarthrose.

De plus, la pression des deux faisceaux antérieurs des ligaments latéraux de la tibio-tarsienne amène une douleur.

Il n'y a pas de signe de blocage, ni de mouvements anormaux du genou.

Une injection du Professeur LERICHE est faite au genou.

Le 5 octobre, l'entorse du genou est guérie, mais la tibio-tarsienne gauche est encore douloureuse.

BIBLIOGRAPHIE ¹

ALBERT (F.). — Contribution à l'étude clinique et expérimentale des troubles vaso-moteurs « réflexes » d'origine traumatique. *Thèse de doctorat spécial en Sciences Chirurgicales. Université de Liège*, 1924.

— Etude expérimentale des troubles vaso-moteurs d'origine traumatique. *Archives internationales de Physiologie*, 31 mai 1924.

— Influence de quelques anesthésiques sur les réflexes d'axone. *Communic. de la réunion du Groupe de Neuro-Chirurgie belge*, 14 nov. 1926, et : *Journal de Neurologie et Psychiatrie*, Janv. 1927.

— Quelques considérations physio-pathologiques concernant la sympathectomie périartérielle. *Bull. de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*. Séance du 17 déc. 1927.

— Les réponses vaso-motrices à l'oblitération des gros vaisseaux des membres. *Ann. de la Soc. Médico-chirurgicale de Liège*, N° 4, 1932.

— Les œdèmes chirurgicaux. *Comm. à la Soc. Belge de Chirurgie. Séances Extraordinaires de Juin 1936*, in : *Journal de Chir. et Annales de la Soc. Belge de Chirurgie*.

— Troubles vaso-moteurs réflexes post-traumatiques. Leur pathogénie et leur traitement. *Conférence faite aux Journées Médicales de Bruxelles*, 1936.

— La chirurgie de la douleur. La douleur des membres. *Rapp. aux Séances Extraordinaires de la Soc. Belge de*

(1) Nous sommes heureux de remercier ici les « Fichiers du Monde Médical » qui ont été pour nous une précieuse source d'informations par leurs notes documentaires.

- Chir.* Juin 1937, in : *Journal de Chir. et Annales de la Soc. belge de Chirurgie.*
- ALBERTIN (R.). — A propos du traitement de l'entorse. *La Bourgogne Médicale.* Déc. 1929, N° 10, p. 451.
- ALLAINES (D'). — Au sujet de l'arthrite traumatique. *Rev. crit. de Path. et Thérap.*, t. IV, N° 5, Mai 1932, p. 419 à 425.
- ARNULF (G.) et FRIECH (Ph.). — Traitement immédiat des traumatismes articulaires sans fracture par des injections intra-ligamentaires de novocaïne. *La Presse Médicale*, N° 30, 14 avril 1934.
- ARTHUS (M.). — Précis de Physiologie. Paris 1920, Masson.
- AYAD (Chaker). — Valeur de l'analgésie locale par infiltration dans le traitement des luxations traumatiques récentes. *Thèse Montpellier*, 1936.
- BABINSKI, FROMENT et HEITZ. — Des troubles vaso-moteurs et thermiques dans les paralysies et contractures d'ordre réflexe. *Annales de Médecine*, 1916.
- BARBATIS (P. N.). — L'entorse et méthode du Professeur LERICHE. *Monaco-Méditerranée Médical*, N° 20, 15 août 1935.
- BARBATIS (P.). — Entorse et méthode du Professeur LERICHE. *Revue de Vulg. des Sciences Médicales*, Nov. 1935.
- BARD (L.). — Physiologie normale et pathologique des dispositifs récepteurs périphériques et des voies centripètes sympathiques. *Ann. de Médec.*, 1922, p. 453.
- Bases physiologiques de la chirurgie du sympathique. *Lyon Chirurgical*, Mai-Juin, 1927.
- BAUD et NICOLLE. — Electro-thérapie des entorses. *Union Médicale du N. Est*, n° 19, sept. 1929, p. 133.
- BAUER (W.), BENNETT (G.-A.), SHORT (L.-L.). — Spéculations on etiology of rhumatoid arthritis based on physiological studies of normal joints. *New-England. J. Med.*, 18 May 1933, p. 1035.
- BELLIN DU COTEAU. — Les traumatismes du genou. *Imprimerie Mod. de Versailles. Le Chesnay*, 1924.
- BERGERON (Marcel). — Contribution à l'étude clinique et thérapeutique des complications les plus fréquentes de l'entorse du genou chez les sportifs. *Thèse de Paris*, 1931.

- BERNARD (Etienne). — Traitement des séquelles des contusions articulaires (et des entorses banales). *Thèse de doctorat. Paris*, 1933.
- BERNARDBEIG, GARIFUY (A.). — Le traitement de l'entorse tibio-tarsienne par la méthode de LERICHE. *Soc. de Méd. et de Chir. Pharm. de Toulouse*. Séance du 12 décembre 1934, in; *Toulouse Médical*, N° 3, 1^{er} fév. 1935.
- BRISTOW (W.-R.). — Acute and Chronic sprains. *Brit. M. J.* 2 : 669-672, 13-10-34.
- BRUNSCHWIG et JUNG. — L'importance de l'innervation périarticulaire dans la physiologie de l'entorse des articulations. *The Journal of Bone and joint Surgery*, vol. XIV, n° 2, avril 1932.
- CADENAT. — L'entorse du genou. *L'Hôpital. Paris*, 1925. XIII, p. 595.
- CADENAT et DUFOUR (A.). — Traitement des arthrites traumatiques et entorses. *Toulouse Médical*, n° 4, 15 fév. 1933.
- CARLIN (Jean). — Contribution à l'étude des indications de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Thèse de doctorat. Marseille*, 1935.
- CHANAL (R.). — Contribution à l'étude des séquelles d'entorses du genou. *Thèse de Lyon*, 1919-1920.
- CHARRIER et PLANET. — Traitement électrique de l'entorse. *Presse Médicale*, 1902, p. 32.
- COLANERI. — A propos des entorses aiguës. Leur traitement par la diathermie. *Bull. Off. de la Soc. franç. d'Electrothérapie et de radiologie médicale*. Mai 1927, p. 155 à 159.
- COLSON. — Traitement de l'entorse, simple aiguille par la faradisation. *Prat. Médic. Franc.* Sept. 1926.
- COURBOULES, MANDILLON et GEORGET. — Injections de novocaïne péri et intra-articulaires dans l'arthrite traumatique à propos de deux cas personnels. *Soc. de Méd. et de Chir. de Bordeaux*. Séance du 1^{er} fév. 1934, in : *Journ. de Méd. de Bordeaux*, 10 fév. 1934, N° 4.
- CURTILLET (E.). — Observation sur la méthode de l'infiltration novocaïnique locale dans les entorses. (*Soc. de Chir. d'Alger*. Séance d'Avril, 1937, in : *Algérie Méd.*, Oct. 1937.

- DELHERM. — Electricité dans l'entorse. *Méd. Prat.*, 1906, p. 209.
- DELOCHE (M.). — Les lésions traumatiques du genou des joueurs de football. Contribution pathogénique, clinique et thérapeutique. *Thèse de Paris*, 1936.
- DELREZ. — Troubles physiologiques précoces consécutifs aux traumatismes. *Arch. franco-belges de Chir. Bruxelles*, 1924, t. XXVII, p. 200 à 204.
- DESTOT (E.). — Entorse et sub-luxation scapho-lunaire. *Lyon-Chir.*, 1921, t. XVIII, p. 659.
- DITERICHS (M.-M.). — Form of articulations in human body. *Ortop. i. trav. Matol.*, N° 6, 1931, p. 25-34.
- DOIR (A.). — Singulière conséquence d'un progrès dans l'art de guérir. A propos de la guérison instantanée des entorses simples par le procédé du Professeur LERICHE. *Concours médical*, n° 20, 17 mai 1936, p. 1529-1530.
- ELLIOT (H.-C.). — Growth mechanisms of articular cartilage. *am. J. anat.*, 58 : 127-145, Janv. 1936.
- FEREY (Jeanne). — Considérations sur quelques nouveaux cas de séquelles des entorses du genou. *Thèse Paris*, 1926.
- FERRANDEL (S.). — Rapport fra struttura dell' organs ed istogenesi del processo infiammatorio. *Sperimentali arch. di Biol.*, 88 : 770-792, 1934.
- FORGUE. — L'entorse (in : *Précis de Pathologie externe*, 8° édition, 1928.
- FORTON-PAUZAT. — Valeur comparative de la méthode anesthésique de l'infiltration alcool-cocaïnique et de l'infiltration anesthésique simple dans l'entorse. *Rev. d'Orthop. et de Chir. de l'appareil moteur*. Séance du 11 juin 1936, in : *C. R. Journal de Méd. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, n° 25, 27; Sept. 1936, et in : *Bordeaux Chirurgical*, n° 4, oct. 1936.
- FRIEDLAND. — Remarques sur la périarthrite au début et sur son traitement par les injections de novocaïne. *Westrick Chirurgical*, n° 101-102, 1934.
- GALANSINO. — Infiltrations anesthésiques périarticulaires de novocaïne dans les arthrites traumatiques. *Boll. e Mem. della Sc. Piemontese di Chir.*, n° 1, 14 janv. 1933.

- GIRAUD (P.). — Notions générales sur le système nerveux organo-végétatif. *Gaz. des Hôp.*, 12 mai 1923, n° 38, p. 605 à 609.
- GUIBAL (3). — Entorses in : *Pratique Médico-Chirurgicale*, 1931.
- GUNDA (J.-P.). — A propos du traitement des entorses par la méthode de Leriche. *Le Monde Médical*, n° 872, 1^{er} nov. 1935.
- JACKSON (R.-H.). — Chronic sacro-iliac sprain with attendant sciatica. *use of Baer method of therapy. Am. J. Surg.*, 24 : 456-477; May 1934.
- JACOB (E.). — Le traitement précoce des entorses par la faradisation. *Soc. de Méd. Mil. franç.*, 26^e année; Mai 1932, n° 5.
- Le rôle du sympathique dans la genèse de quelques troubles fonctionnels. *Thèse de doctorat. Paris*, 1934.
- JAROSCHY (W.). — Experimentelle Buträge zur afferenten Innervation der Gelenke benn Kaninchèn. *Arch. f. d. ger. Phys.*, 1925, CCVIII, 418-423.
- KRAUSE. — Ueber Gelenkner venkörperchen. *Centbl. f. d. Med. Wissensch. Berlin*, 1874, XII, 211-401.
- LACQUERRIERE et COLSON. — Deux nouveaux cas d'entorse rapidement guéris par la faradisation. *Bull. Offic. de la Soc. franç. d'Electrothérapie et de radiologie*, 34^e année; n° 7; Juillet 1926, p. 187-189.
- LAGUERRIERE (A.). — Du traitement des entorses par la faradisation et de quelques précautions indispensables au cours du traitement. *Union Méd. du Canada*, 63 : 242 à 245, mars 1934.
- LE DENTU et DELBET (P.). — Nouveau traité de chirurgie clinique et opératoire, (vol. IX bis).
- LERICHE (R.). — Sur les déséquilibres vaso-moteurs post-traumatiques primitifs des extrémités. *Lyon Chir.*, tome XX, 1923, Nov. et Déc. p. 746 à 753.
- LERICHE (R.). — Des réflexes d'axone dans les traumatismes périphériques. *Rev. de Chir.*, 1924, p. 575.
- Etude expérimentale des troubles vaso-moteurs réflexes d'origine traumatique. *Arch. Internat. de Physiologie*, fasc. IV; t. VXXXII; 31 mai 1924.

- Sur quelques maladies osseuses et articulaires d'origine vaso-motrice et sur leur traitement. *Bull. de la Soc. de Chir.*, 6 juillet 1926, p. 1022 à 1031.
- Mécanisme de la production des hydarthroses et des arthrites traumatiques. Conception générale de leur traitement. *Presse Médicale*, n° 49, 20 juin 1928, p. 769 à 773 et : *Presse Médicale*, 6 août 1927, p. 971.
- Recherches sur le rôle de l'innervation sensitive des articulations et de leur appareil ligamentaire dans la physiologie pathologique articulaire. *Presse Médicale*, 26 mars 1930, p. 417.
- Des effets de l'anesthésie à la novocaïne des ligaments et des insertions tendineuses périarticulaires dans certaines maladies articulaires et dans les vices de position fonctionnelle des articulations. *Gaz. des Hôp.*, 10 sept. 1930, p. 1294.
- Les laxités ligamentaires post-traumatiques. A propos d'une entorse du genou suivie d'hypotonie ligamentaire. *Rev. de Chir. Paris*, oct. 1931, p. 553 à 557.
- « Qu'est-ce qu'une entorse ? » *Bull. et Mem. de la Soc. Nat. de Chir. de Paris*. Séance du 21 février 1934.
- LERICHE et FONTAINE. — Faits chirurgicaux pour servir à la critique des théories actuelles de la vaso-motricité. *Presse Méd.*, n° 31, 16 av. 1927; p. 481.
- De la valeur thérapeutique des infiltrations péri-articulaires à la novocaïne dans les entorses et les arthrites traumatiques. *Presse Méd.*, n° 15, 20 fév. 1932.
- LERICHE et DE GIRARDIER. — Traitement chirurgical immédiat des entorses du genou avec lésion osseuse radiographique visible ou cliniquement décelable. *Journ. de Chir.*, Juillet 1929; p. 1-15.
- LERICHE et POLICARD. — Physiologie pathologique chirurgicale. *Masson*, 1930.
- LOUBIER (J.). — Le courant faradique dans le traitement des entorses et des raideurs articulaires. *Résumé in : Rev. d'Actinol. et de Physioth.*, n° 4, Juillet-Août 1934.
- MAC CONAILL (M.-A.). — Function of intraarticular fibro-cartillages with special references to knee and inferior radio ulnar joints. *J. Anat.*, janv. 1932, p. 210-227.

- MANGLIONE-BUGLIARE. — Sur le traitement par infiltration novocaïnique des traumatismes articulaires. *Minerva Médica*, n° 51; 22 déc. 1934.
- MASSART (R.). — Les articulations. *La Boîte de Secours*, 1^{er} Juin 1932, n° 8.
- Le traitement des entorses et de leurs séquelles douloureuses par les infiltrations péri-articulaires analgésiques. *Concours médical*, n° 1, 6 janv. 1935.
- MARTINS (L.). — Osservazioni sullo sviluppo delle articolazione tra osso di origine condrale. *Fisiol. e Med.*, 6; 589-605, 20 juil. 1935.
- MAYER (C.). — Le traitement des entorses par les infiltrations anesthésiques selon la méthode de LERICHE. *Bruxelles Médical*, n° 22-29, mars 1936, et in : *Le Répertoire Médical*, n° 118, oct. 1936.
- MIRAILLE (Ch.). — Le traitement actuel de l'entorse. in : *Gazette Médicale de Nantes*, Fév. 1935, et in : *Journal de Médecine de Paris*, n° 21; 23 mai 1935.
- MOURGEON (A.). — Les entorses chez les sportifs. *Rev. Méd. « Guérir »*. Avril 1932.
- MULLER (M.), LAUBER (H.-J.). — Experimentelle Untersuchungen über die Gelenkresorption unter verschiedenen physikalischen Bedingungen. *Beitr. Zur. Klin. Chir.*, 1932; p. 39-50.
- LOUDARD (P.). — Traitement chirurgical immédiat des entorses graves du genou. *Journal de Chirurgie*, 1931.
- PAPIN (E.). — A propos du traitement des entorses par la méthode de LERICHE. *Réun. d'Orthop. et de Chir. de l'App. mot. de Bordeaux*. Séance du 28 janv. 1937. *Journ. de Méd. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, Juill. 1937, n° 29, p. 73.
- Les insuccès des infiltrations anesthésiques dans le traitement des entorses. *Rev. d'orthop. et de Chir. de l'app. mot. de Bordeaux*. Séance du 3 janv. 1936, in : *Journ. de Méd. de Bordeaux*, n° du 30 juin 1936.
- PARNEIX. — Le traitement moderne de l'entorse par la méthode de LERICHE. *Arch. de Med. et de Pharm. Navales*. n° 4, Oct.-Nov.-Déc. 1935.

- PASCHETTA (Vincent). — Du traitement des entorses et arthrites traumatiques par les ondes courtes. *Bull. et Mém. Soc. de Radio. Méd. de France*, 22 : 609-611, déc. 1934.
- . Les ondes courtes comme agents de résorption sanguine. Applications thérapeutiques dans les entorses, arthrites traumatiques, hémorragies cérébrales. *Paris Médical*, 1-2-35.
- PASQUIE (M.). — A propos du traitement des entorses par la méthode de LERICHE. *Bull. Soc. de Méd. Milit. Franç.*, Juil. 1937.
- PATTON (E.-F.). — Treatment of sprain. *California et West. Méd.*, 40, 116-117, fév. 1934.
- PERARD et CHATEL. — Le traitement des entorses. *Monde Médical*, n° 151, 15-1-35.
- PLISSON (L.). — Au sujet de l'entorse du genou et des arthrites post-traumatiques. *Bull. mensuel de la Soc. de Méd. Milit. franç.*, n° 6-4 et 18 juin 1925, p. 139 à 147.
- . Les principes généraux du traitement des entorses et des luxations articulaires. *Le Progrès Médical*, juin 1927.
- RASZEPA (F.). — Histology and Physiology of joints. *Chir. Narz. Ruchu.*, 6 : 303-326, sept. 1933.
- REGAUD. — « Les terminaisons nerveuses et les organes nerveux sensitifs de l'appareil locomoteur. (Dispositifs nerveux kinesthésiques) ». *Rev. Gén. d'histologie*, t. II; fasc. 7, 1907; p. 587.
- RICHE (V.). — L'anesthésie localisée dans la pratique médicale. *Montpellier Médical*, 15 mai 1935.
- ROBERGET. — Entorses, luxations, fractures. *Rev. Méd. « Guérir »*, 72, p. 5, 15 sept. 1935.
- ROCCA (J.). — Etude critique de la valeur des infiltrations anesthésiques dans le traitement des traumatismes articulaires sans fracture. *Thèse. Marseille*, 1936.
- ROSTAN (Jean). — Du traitement des entorses et arthrites traumatiques par les ondes courtes. *Thèse. Marseille*, 1936.
- ROUX (G.) et QUET. — 18 cas d'entorse traités par la méthode de LERICHE. Séance du 16 avril 1937. *Arch. de la Soc. des Sc. Méd. et Biol.*, fasc. 6 juin 1937, p. 291.

- SANTO (E.). — Zur Entwicklungserchiechte und Histologie der Zwischenscheben in den kleinen Gelenken. *Ztschr. f. anat. Entwicklungsgesch.*, 104, 623-634, 1935.
- SAPPEY. — Traité d'anatomie descriptive. T. I. *Arthrologie* : « *Structure des ligaments* », 1876, p. 501 à 505.
- SCHRAGER (M.). — Tratamiento del esguince segun el metodo de LERICHE. *Dia Médico. an.*, 8, n° 4, 1936.
- SÉNÈQUE (J.). — Entorse tibio-tarsienne. Vérification opératoire : désinsertion du ligament péronéo-astragalien antérieur. in : *Bull. et Mém. de la Soc. Nat. de Chir.*, '13 juin 1934.
- SMART (M.). — Pathology and Treatment of sprains. *Brit. M. J.* 2; 673-675, 13 oct. 1934.
- TESTUT et JACOB. — Traité d'anatomie topographique avec applications médico-chirurgicales. Tome II, 1922. *Librairie Doin*.
- TESTUT et LATARJET. — Traité d'anatomie. Arthrologie. Tome I, 8° édition, 1928.
- VAN DER LINDEN. — Périartikuläre novokaiënspritzungen als behand lung der Verstanchugen und traumatischen arthritiden. *Ztechr. Orthop. Chir.*, 61; 119-128, 1934.
- VELU (H.), WEYLAND (H.), BLAIZOT (L.). — Entorse dorso-lombaire. Indication possible de l'infiltration de cocaïne. *Bull. de l'Acad. Vet. de France*. Séance du 17-6-37. N° 6, Juin 1937.
- VEZINA (C.) et Is. Ph. ROY. — Appareil nerveux sensitif articulaire. *Laval Médical*, mars 1936.
- VIDAL NAQUET. — Notes sur le traitement des entorses. *Journ. de Méd. de Paris*, n° 48, 28-2-35.
- VON BAEYER. — Le mécanisme des mouvements articulaires en général. 2° *Congrès de la Soc. Intern. de Chir. Orthop. de Londres*, 19-22 juillet 1933. in : *Presse Med.*, 13-9-1933. n° 73.
- WEISSENBACH et G. DREYFUS. — Arthrites traumatiques. Traitement par les injections anesthésiantes périarticulaires. *Journ. des Sciences Médicales de Lille*. N° 6, 11 fév. 1934.
- Le traitement de l'entorse par l'anesthésie locale. *Bull. Chir. des Accidents du Travail*, n° 64, janvier 1935.

